

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
Druckmaschinen, Würzburg

Zur Post am
mailed on
10. NOV. 2005



Einschreiben

Europäisches Patentamt
Erhardtstr. 27
80331 München

Koenig & Bauer AG
Postfach 60 60
D-97010 Würzburg
Friedrich-Koenig-Str. 4
D-97080 Würzburg
Tel: 0931 909-0
Fax: 0931 909-4101
E-Mail: kba-wuerzburg@kba-print.de
Internet: www.kba-print.de

Unsere Zeichen: W1.2296PCT/W-KL/05.2528/ho/sb

Datum: 09.11.2005
Unsere Zeichen: W1.2296PCT
Tel: 0931 909- 44 30
Fax: 0931 909- 47 89
Ihr Schreiben vom 20.09.2005
Ihre Zeichen: PCT/EP2005/050182

Internationale Patentanmeldung PCT/EP2005/050182

Anmelder: Koenig & Bauer Aktiengesellschaft et al.

**AUF DEN BESCHEID VOM 20.09.2005
WERDEN ÄNDERUNGEN NACH ART. 34 PCT EINGEREICHT**

1. Es werden eingereicht

1.1. Ansprüche

(Austauschseiten 29 bis 37, Fassung 2005.11.09)

1.1.1. Neuer Anspruch 1

Der neue Anspruch 1 wurde aus den ursprünglichen
Ansprüchen 1 und 2 gebildet.

1.1.2. Neuer Anspruch 2

Der neue Anspruch 2 wurde aus den ursprünglichen
Ansprüchen 1 und 3 gebildet.

1.1.3. Neuer Anspruch 3

Der ursprüngliche Anspruch 2 wurde zum neuen
Anspruch 3 umnummeriert und der Rückbezug wurde
geändert.

Aufsichtsrat:
Peter Reimpell, Vorsitzender
Vorstand:
Dipl.-Ing. Albrecht Bolza-Schünemann,
Vorsitzender
Dipl.-Ing. Claus Bolza-Schünemann,
stellv. Vorsitzender
Dr.-Ing. Frank Junker
Dipl.-Betriebsw. Andreas Mößner
Dipl.-Ing. Walter Schumacher

Sitz der Gesellschaft Würzburg
Amtsgericht Würzburg
Handelsregister B 109
UIDNR: DE134165982

Postbank Nürnberg
BLZ 760 100 85, Konto-Nr. 422 850
IBAN: DE18 7601 0085 0000 4228 50
BIC: PBNKDEFF760

HypoVereinsbank AG Würzburg
BLZ 790 200 76, Konto-Nr. 1154400
IBAN: DE09 7902 0076 0001 1544 00
BIC: HYVEDEMM455

Commerzbank AG Würzburg
BLZ 790 400 47, Konto-Nr. 6820005
IBAN: DE23 7904 0047 0682 0005 00
BIC: COBADEFF

Deutsche Bank AG Würzburg
BLZ 790 700 16, Konto-Nr. 0247247
IBAN: DE51 7907 0016 0024 7247 00
BIC: DEUTDEMM790

Dresdner Bank AG Würzburg
BLZ 790 800 52, Konto-Nr. 301615800
IBAN: DE34 7908 0052 0301 6158 00
BIC: DRESDEFF790

1.1.4. Neuer Anspruch 4

Der ursprüngliche Anspruch 3 wurde zum neuen Anspruch 4 umnummeriert und der Rückbezug wurde geändert.

1.1.5. Neuer Anspruch 5

Der neue Anspruch 5 wurde aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 4 gebildet.

1.1.6. Neuer Anspruch 6

Der ursprüngliche Anspruch 5 wurde zum neuen Anspruch 6 umnummeriert und der Rückbezug wurde geändert.

1.1.7. Neuer Anspruch 7

Der ursprüngliche Anspruch 6 wurde zum neuen Anspruch 7 umnummeriert und der Rückbezug wurde geändert.

1.1.8. Neuer Anspruch 8

Der neue Anspruch 8 wurde aus Merkmalen des ursprünglichen Anspruchs 31 sowie aus Merkmalen, die der Seite 21, Absatz 2 der ursprünglichen Beschreibung entnehmbar sind, gebildet.

1.1.9. Neuer Anspruch 9

Der neue Anspruch 9 wurde aus Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 1 und 31 sowie aus Merkmalen, die der Seite 21, Absatz 2 der ursprünglichen Beschreibung entnehmbar sind, gebildet.

1.1.10. Neue Ansprüche 10 bis 33

Die ursprünglichen Ansprüche 7 bis 30 wurden zu neuen Ansprüchen 10 bis 33 umnummeriert und ggf. wurden die Rückbezüge geändert.

1.1.11. Neue Ansprüche 34 und 35

Die neuen Ansprüche 34 und 35 wurden aus Merkmalen, die dem gesamten Tenor der Anmeldung entnehmbar sind, gebildet.

Insbesondere aus Merkmalen, die dem Anspruch 1 i.V.m. Seite 24, Absatz 4 (sinngemäß „immer wiederkehrend“), Seite 19, Absatz 3 („aktuelle Anforderungen“), Seite 20, Absatz 4 („Lagerstrategie beeinflussendes Kriterium“), Seite 8, Absatz 3 bis Seite 9, Absatz 2 (sinngemäß: Lagerplätze 27 und 28 sind wahlweise mit vorbereiteten und unvorbereiteten Rollen belegbar), sowie der Seite 22, letzter Absatz („...ständiges Prüfen...“) der ursprünglichen Beschreibung entnehmbar sind.

1.1.12. Neuer Anspruch 36

Der neue Anspruch 36 wurde aus Merkmalen, die der Seite 25, letzter Absatz der Beschreibung entnehmbar sind, gebildet.

1.1.13. Ursprüngliche Ansprüche 1, 4 und 31

Die ursprünglichen Ansprüche 1, 4 und 31 wurden gestrichen.

1.2. Beschreibungseinleitung

(Austausch-/Zusatzseiten 1 und 1a, Fassung 2005.11.09)

Der Ausdruck „Anspruch 1 oder 10“ wurde geändert in „Anspruch 1, 2, 5, 9 oder 13“.

Die Würdigung der DE 39 10 444 C2 wurde ergänzt.

Die US 5 076 751 A, die EP 0 334 366 A2 und die DE 44 16 213 A1 wurden gewürdigt, wobei die D2 und die D5 der bereits gewürdigten D4 entsprechen.

Koenig & Bauer Aktiengesellschaft


i.V. Stiel
Allg. Vollm. Nr. 36992


i.V. Hoffmann
Allg. Vollm. Nr. 45506

Anlagen

Ansprüche, Austauschseiten 29 bis 37,
Beschreibung, Austausch-/Zusatzseiten 1 und 1a,
jeweils Fassung 2005.11.09, 3fach

Beschreibung**Verfahren zur Lagerung von Materialrollen**

Die Erfindung betrifft Verfahren zur Lagerung von Materialrollen gemäß Anspruch 1, 2, 5, 9 oder 13.

Durch die DE 39 10 444 C2 ist eine Vorrichtung zur Materialversorgung einer Anlage, insbesondere einer Druckmaschine bekannt, wobei Rollen in einem Pufferlager zwischengelagert werden. Das Lager weist zwei Regalblöcke auf, zwischen welchen eine Stapeleinrichtung vorgesehen ist, die zur Bedienung beider Regalblöcke ausgebildet ist. Mit diesem Lagersystem ist es möglich, Rollen beispielsweise tagsüber bereits vorzubereiten, zwischenzulagern und nachts den Rollenwechsler zuzuführen oder aber auch zwischengelagerte Rollen nachts vorzubereiten und direkt den Rollenwechsler zuzuführen.

Die DE 100 57 735 A1 offenbart ein System zum Kommissionieren von Artikeln mit einer Mehrzahl paralleler Regalreihen, wobei sich zwischen den Regalreihen jeweils abwechselnd Einlager- und Pickgassen befinden.

Durch die DE 21 58 537 A ist ein Speichersystem offenbart, wobei Speicherplätze einer mittleren Regalreihe von sich auf beiden Seiten anschließenden Korridoren bedienbar sind.

In der DE 37 38 052 A1 ist ein Lager- und Bereitstellungssystem von Verarbeitungsgut einer Fertigungslinie bekannt, wobei die Regale in Bereitstellungs- und Vorratsbereiche aufgeteilt sind und ein Einlagern des Gutes und ein Aus- bzw. Umlagern vom Vorrats- in den Bereitstellungsbereich oder in andere Regalgassen prozessrechnergeführt erfolgt.

Die US 5 076 751 A offenbart ein Lager, wobei einem eine implementierte Logik aufweisenden Rechner vor einem Produktionslauf hierfür prognostizierte Verbrauchsdaten zugeführt werden und eine Lagerstrategie in Form eines Planes für die benötigten Materialrollen festgelegt wird, wobei die zu verarbeitenden Rollen in einer bestimmten Reihenfolge aus einem Lager ausgelagert und in Regalböcke eingelagert werden.

EP 0 334 366 A2 offenbart drei Lagerbereiche, nämlich ein als Kaminlager ausgeführtes Hauptlager, ein Zwischenlager und eine Rollenvorlage. Im Zwischenlager sind mehrreihig nebeneinander Lagerplätze vorgesehen, welche durch eine Kraneinrichtung von oben her erreichbar sind.

In der DE 44 16 213 A1 ist ein Hauptlager und ein Zwischenlager offenbart, wobei das Zwischenlager als Regallager ausgeführt ist. Die Zwischenlager sind als einseitig bedienbare Regalblöcke ausgeführt. Lediglich ausgepackte und klebevorbereitete Rollen können hier auch in einem gemeinsamen Lagerbereich gelagert sein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren zur lagerplatzoptimierten Lagerung von vorbereiteten und unvorbereiteten Materialrollen zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, 2, 5, 9 oder 13 gelöst.

Ansprüche

1. Verfahren zur Lagerung von unvorbereiteten und vorbereiteten Materialrollen einer bahnverarbeitenden Maschine in einem Lager (21), dadurch gekennzeichnet, dass einem eine implementierte Logik aufweisenden Materialflusssystem (05) Informationen zur Prognose von Verbrauchsdaten für einen anstehenden Produktionszeitraum oder prognostizierte Verbrauchsdaten zugeführt werden und dass in einem Teilprozess anhand der prognostizierten Verbrauchsdaten und dem aktuellen Lagerbestand eine Festlegung einer Lagerstrategie erfolgt, dass die Festlegung der Lagerstrategie bestimmt wird, indem ein Kriterium für den Grad der zu erwartenden Lagerbelegung im zu betrachtenden Produktionszeitraum berücksichtigt wird.
2. Verfahren zur Lagerung von unvorbereiteten und vorbereiteten Materialrollen einer bahnverarbeitenden Maschine in einem Lager (21), dadurch gekennzeichnet, dass einem eine implementierte Logik aufweisenden Materialflusssystem (05) Informationen zur Prognose von Verbrauchsdaten für einen anstehenden Produktionszeitraum oder prognostizierte Verbrauchsdaten zugeführt werden und dass in einem Teilprozess anhand der prognostizierten Verbrauchsdaten und dem aktuellen Lagerbestand eine Festlegung einer Lagerstrategie erfolgt, dass die Festlegung der Lagerstrategie unter Berücksichtigung eines Kriteriums für den beabsichtigten Einlagerungszeitraum neuer Materialrollen im zu betrachtenden Produktionszeitraum erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegung der Lagerstrategie bestimmt wird, indem ein Kriterium für den Grad der zu erwartenden Lagerbelegung im zu betrachtenden Produktionszeitraum berücksichtigt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Festlegung der Lagerstrategie unter Berücksichtigung eines Kriteriums für den beabsichtigten Einlagerungszeitraum neuer Materialrollen im zu betrachtenden Produktionszeitraum erfolgt.
5. Verfahren zur Lagerung von unvorbereiteten und vorbereiteten Materialrollen einer bahnverarbeitenden Maschine in einem Lager (21), dadurch gekennzeichnet, dass einem eine implementierte Logik aufweisenden Materialflusssystem (05) Informationen zur Prognose von Verbrauchsdaten für einen anstehenden Produktionszeitraum oder prognostizierte Verbrauchsdaten zugeführt werden und dass in einem Teilprozess anhand der prognostizierten Verbrauchsdaten und dem aktuellen Lagerbestand eine Festlegung einer Lagerstrategie erfolgt, dass die Festlegung der Lagerstrategie unter Berücksichtigung der Haltbarkeit einer Klebevorbereitung und dem geplanten Produktionszeitraum erfolgt.
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Berücksichtigung des Grades der zu erwartenden Lagerbelegung in der Weise erfolgt, dass bei geringer Belegung ein maschinenferner Regalblock (22) lediglich für unvorbereitete Rollen, ein maschinennaher Regalblock (23) lediglich für vorbereitete Rollen genutzt wird und ein dazwischen liegender innerer Regalblock (24) bis auf das Durchreichen von Rollen weitgehend frei gehalten wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Berücksichtigung des Grades der zu erwartenden Lagerbelegung in der Weise erfolgt, dass bei normaler und/oder hoher Belegung ein maschinenferner Regalblock (22) lediglich für unvorbereitete Rollen, ein maschinennaher Regalblock (23) lediglich für vorbereitete Rollen und ein dazwischen liegender innerer Regalblock (24) als Puffer für unvorbereitete und vorbereitete Rollen genutzt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Festlegung zusätzlich ein Kriterium für die Bedarfsart im Hinblick auf das geplante Produktspektrum im zu betrachtenden Produktionszeitraum berücksichtigt wird, wobei bei der Bedarfsart zwischen vielen kleinen aufeinander folgenden Produktionen und wenigen großen unterschieden wird.
9. Verfahren zur Lagerung von unvorbereiteten und vorbereiteten Materialrollen einer bahnverarbeitenden Maschine in einem Lager (21), dadurch gekennzeichnet, dass einem eine implementierte Logik aufweisenden Materialflusssystem (05) Informationen zur Prognose von Verbrauchsdaten für einen anstehenden Produktionszeitraum oder prognostizierte Verbrauchsdaten zugeführt werden und dass in einem Teilprozess anhand der prognostizierten Verbrauchsdaten und dem aktuellen Lagerbestand eine Festlegung einer Lagerstrategie erfolgt, dass bei der Festlegung zusätzlich ein Kriterium für die Bedarfsart im Hinblick auf das geplante Produktspektrum im zu betrachtenden Produktionszeitraum berücksichtigt wird, wobei bei der Bedarfsart zwischen vielen kleinen aufeinander folgenden Produktionen und wenigen großen unterschieden wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Berücksichtigung der Bedarfsart in der Weise erfolgt, dass bei vielen kleineren Produktionen während des betrachteten Produktionszeitraumes ausreichend Plätze für Rücklieferungen gebrauchter Rollen in das Lager (21) freizuhalten sind.
11. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Berücksichtigung einer Bedarfsart in der Weise erfolgt, dass bei wenigen größeren Produktionen während des betrachteten Produktionszeitraumes die vorbereiteten Rollen wegoptimiert eingelagert werden.

12. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 5 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass in einem vom erstgenannten Teilprozess verschiedenen Teilprozess die Lagerbelegung auf den geplanten Bedarf hin in der Weise geprüft wird, dass die vorbereiteten und unvorbereiteten Materialrollen der benötigten Rollentypen produktionsoptimiert positioniert sind, und eine Strategie für eine produktionsorientierte Umlagerung unvorbereiteter und vorbereiteter Rollen innerhalb des Lagers (21) bestimmt wird, indem ein Kriterium für den Grad der zu erwartenden Lagerbelegung im zu betrachtenden Produktionszeitraum berücksichtigt wird.
13. Verfahren zur Lagerung von unvorbereiteten und vorbereiteten Materialrollen einer bahnverarbeitenden Maschine in einem Lager (21), wobei
 - einem eine implementierte Logik aufweisenden Materialflusssystem (05) Informationen zur Prognose von Verbrauchsdaten für einen anstehenden Produktionszeitraum oder prognostizierte Verbrauchsdaten zugeführt werden und dem Materialflusssystem (05) Daten zum aktuellen Lagerbestand vorliegen oder zugeführt werden,
 - in einem Teilprozess im Materialflusssystem (05) die Lagerbelegung des Lagers (21) auf den geplanten Bedarf hin in der Weise geprüft wird, dass die vorbereiteten und unvorbereiteten Materialrollen der benötigten Rollentypen produktionsoptimiert positioniert sind,
 - und eine Strategie für eine produktionsorientierte Umlagerung unvorbereiteter und vorbereiteter Rollen innerhalb des Lagers (21) bestimmt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Strategie für eine produktionsorientierte Umlagerung bestimmt wird, indem ein Kriterium für den Grad der zu erwartenden Lagerbelegung im zu betrachtenden Produktionszeitraum erfolgt.

15. Verfahren nach Anspruch 1, 3, 12 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Berücksichtigung des Grades der zu erwartenden Lagerbelegung in der Weise erfolgt, dass bei geringer Belegung die Einlagerung der vorbereiteten Rollen überwiegend wegoptimiert im Hinblick auf einen zu bedienenden Rollenwechsler (06) und bei hoher Belegung Überwiegend chaotisch über eine mit aktiven Rollenwechslern (06) zusammen wirkende Länge des Lagers (21) erfolgt.
16. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 5, 9 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die unvorbereiteten und vorbereiteten Materialrollen in einem Lager (21) mit einem maschinenfernen äußeren, einem maschinennahen äußeren und mindestens einem dazwischenliegenden inneren Regalblock (22; 23; 24) gelagert werden.
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine Umlagerung der Materialrollen zwischen maschinenfernem äußeren und innerem Regalblock (22; 24) durch ein dazwischen angeordnetes maschinenfernes Bediengerät (30) und die Umlagerung der Materialrollen zwischen innerem und maschinennahem äußeren Regalblock (24; 23) durch ein dazwischen angeordnetes maschinennahes Bediengerät (29) erfolgt.
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass eine Umlagerung in der Weise stattfindet, dass die kurzfristig benötigten Rollen bereits vorbereitet sind und sich zumindest im inneren, oder dem maschinennahen äußeren Regalblock (24; 23) befinden.
19. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass eine Umlagerung unvorbereiteter Materialrollen zur Vorbereitung mittelfristig benötigter Rollen im Zugriffsbereich des maschinenfernen Bediengerätes (29) erfolgt.

20. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 5, 9 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass unvorbereitete Rollen in einem Vorbereitungskreis (35) des Lagers (21) verarbeitet werden.
21. Verfahren nach Anspruch 19 und 20, dadurch gekennzeichnet, dass unvorbereitete Materialrollen aus dem maschinenfernen äußeren oder dem inneren Regalblock (22; 24) durch das Bediengerät (29) entnommen und dem Vorbereitungskreis (35) zugeführt werden.
22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass nach Vorbereitung diese Materialrollen im inneren Regalblock (24) zwischengelagert werden.
23. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass in Folge einer Einlageraufforderung durch den ersten Teilprozess eine Anforderung und Einlagerung von Materialrollen in den äußeren maschinenfernen oder den inneren Regalblock (22; 24) erfolgt.
24. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass in Folge einer Ausgabeaufforderung durch den zweiten Teilprozess eine Ausgabe einer vorbereiteten Materialrolle aus dem äußeren maschinennahen oder dem inneren Regalblock (23; 24) an einen Vorlageplatz (48) des äußeren maschinennahen äußeren Regalblocks (23) erfolgt.
25. Verfahren nach Anspruch 2, 3 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein Grad der Belegung von unter 40 % als geringe Belegung verstanden wird.
26. Verfahren nach Anspruch 2, 3 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein Grad der Belegung von über 70 % als hohe Belegung verstanden wird.

27. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 5, 9 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Kriterium in Form einer exakten, jedoch änderbaren Definition vorgehalten ist.
28. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 5, 9 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Kriterium als veränderbarer Term einer linguistischen Variable einer Fuzzy-Steuerung vorgehalten ist.
29. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 5, 9 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass produktionsrelevante Daten bzw. Verbrauchsdaten über geplante Produktion von einem Produktionsplanungssystems (03) und/oder der zu versorgenden Maschine über eine Signalverbindung an eine Rechen- und/oder Datenverarbeitungseinheit (17) eines Materialflusssystems (05) übermittelt werden.
30. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Teilprozess durch die Rechen- und/oder Datenverarbeitungseinheit (17) anhand der übermittelten prognostizierten Verbrauchsdaten für einen anstehenden Produktionszeitraum und dem aktuellen Lagerbestand die Festlegung einer Lagerstrategie und je nach Bedarf eine Einlageraufforderung für neue, unvorbereitete Materialrollen erfolgt, sowie durch eine im Materialversorgungssystem (05) implementierte Logik ein Zeitpunkt für die Produktionsvorbereitung der Materialrollen im Vorbereitungskreis (35) unter Berücksichtigung einer begrenzten Haltbarkeit der Klebevorbereitung und dem geplanten Produktionszeitraum bestimmt wird.
31. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Teilprozess über eine Signalverbindung Materialrollenanfragen der Maschine (01) an das Materialflusssystem (05) gerichtet werden, in dessen Rechen- und/oder Datenverarbeitungseinheit (17) registriert werden, und dort auf der Basis von vorliegenden Daten zur Lagerbelegung auf Lieferbarkeit durch das Lager (21)

geprüft und bei positivem Ergebnis entsprechend der Anfrage der Maschine (01) eine Auftragvergabe direkt durch das Materialflusssystem (05) oder über ein Lagerverwaltungssystem zur Auslagerung an Bediengeräte (29; 30) des Lagers (21) vorgenommen wird.

32. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Teilprozess durch das Materialflusssystem (05) die Lagerbelegung auf der Basis der übermittelten produktionsrelevanten Daten auf den geplanten Bedarf hin in der Weise geprüft wird, dass die vorbereiteten und unvorbereiteten Materialrollen der benötigten Rollentypen produktionsoptimiert positioniert sind, wobei entsprechend dem geplanten Bedarf eine Strategie für eine produktionsorientierte Umlagerung unvorbereiteter und vorbereiteter Rollen innerhalb des Lagers (21) bestimmt und durchgeführt wird.
33. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 5, 9, 30, 31 oder 32, dadurch gekennzeichnet, dass der Teilprozess durch eine in einem Materialversorgungssystem (05) implementierten Logik durchgeführt wird.
34. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 5 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf Lagerplätzen (27; 28) des Lagers (21) wahlweise vorbereitete oder unvorbereitete Materialrollen gelagert werden, wobei in einem immer wiederkehrend ablaufenden Prozess anhand von vorgebbaren, einer Lagerstrategie beeinflussenden Kriterien die Lagerbelegung ständig auf den geplanten Bedarf hin in der Weise geprüft wird, dass die vorbereiteten und unvorbereiteten Rollen der verschiedenen Rollentypen produktionsoptimiert auf den Lagerplätzen (27; 28) positioniert werden.
35. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 5 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf Lagerplätzen (27; 28) des Lagers (21) wahlweise vorbereitete oder unvorbereitete Materialrollen gelagert werden, wobei in einem immer wiederkehrend ablaufenden

Prozess anhand von vorgebbaren, eine Lagerstrategie beeinflussenden Kriterien die Lagerbelegung ständig auf den geplanten Bedarf hin in der Weise geprüft wird, dass die vorbereiteten und unvorbereiteten Rollen der verschiedenen Rollentypen produktionsoptimiert auf den Lagerplätzen (27; 28) positioniert werden.

36. Verfahren nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, dass in einem Teilprozess anhand der prognostizierten Verbrauchsdaten und dem aktuellen Lagerbestand eine Festlegung einer Lagerstrategie erfolgt.

Translation of the pertinent portions of a response by KBA, dtd.
11/09/2005

RESPONSIVE TO THE NOTIFICATION OF 09/20/2005
CHANGES IN ACCORDANCE WITH ART. 34 PCT ARE BEING FILED

1. Being filed are

1.1 Claims

(Replacement pages 29 to 37, version of 11/09/05)

1.1.1 New claim 1

New claim 1 was formed from original claims 1 and 2.

1.1.2 New claim 2

New claim 2 was formed from original claims 1 and 3.

1.1.3 New claim 3

Original claim 2 was renumbered as new claim 3 and its dependency was changed.

1.1.4 New claim 4

Original claim 3 was renumbered as new claim 4 and its dependency was changed.

1.1.5 New claim 5

New claim 5 was formed from original claims 1 and 4.

1.1.6 New claim 6

Original claim 5 was renumbered as new claim 6 and its dependency was changed.

1.1.7 New claim 7

Original claim 6 was renumbered as new claim 7 and its dependency was changed.

1.1.8 New claim 8

New claim 8 was formed from the characteristics of original claim 31, as well as from characteristics which can be taken from page 21, paragraph 2 of the original specification.

1.1.9 New claim 9

New claim 9 was formed from the characteristics of original claims 1 and 31, as well as from characteristics which can be taken from page 21, paragraph 2 of the original specification.

1.1.10 New claims 10 to 33

Original claims 7 to 30 were renumbered as new claims 10 to 33 and the dependencies were changed as needed.

1.1.11 New claims 34 and 35

New claims 34 and 35 were formed from characteristics which can be taken from the entire tenor of the application. In particular from characteristics of the original specification, which can be taken from claim 1, together with page 24, paragraph 4 (in the sense of "continuously recurring"), page 19, paragraph 3 ("actual requirements"), page 20, paragraph 4 ("criteria affecting the storage strategy"), page 8, paragraph 3, to page 9, paragraph 2 (in the sense of: the storage spaces 27 and 28 can be selectively occupied with prepared and unprepared rolls), as well as page 22, last paragraph ("... continuous checking ...").

1.1.12 New claim 36

New claim 36 was formed from characteristics which can be taken from page 25, last paragraph, of the specification.

1.1.13 Original claims 1, 4 and 31

Original claims 1, 4 and 31 were cancelled.

1.2 Preamble of the Specification (Replacement/added pages 1 and 1a, version of 11/09/05)

The expression "claim 1 or 10" was changed to "claims 1, 2, 5, 9 or 13".

The acknowledgement of DE 39 10 444 C2 was supplemented.

USP 5,076,751, EP 0 334 366 A2 and DE 44 16 213 A1 were acknowledged, wherein D2 and D5 correspond to already acknowledged D4.

Enclosures:

Claims, replacement pages 29 to 37,
Specification, replacement/added pages 1 and 1a,
each in the version of 11/09/2005, in triplicate

Specification

Method for Storing Rolls of Material

The invention relates to methods for storing rolls of material in accordance with claims 1, 2, 5, 9 or 13.

A device for supplying an installation, in particular a printing press, with material is known from DE 39 10 444 C2, wherein rolls are placed into intermediate storage in a buffer depot. The depot has two shelf blocks, between which a stacking device is provided, which is designed for serving both shelf blocks.

DE 100 57 735 A1 discloses a system for providing articles, having a plurality of parallel rows of shelves, wherein storage and pickup lanes are alternatingly located between the rows of shelves.

A storage system is disclosed in DE 21 58 537 A, wherein storage locations of a center row of shelves can be served from aisles adjoining both sides.

A system for storing and making available material to be processed in a production line is known from DE 37 38 052 A1, wherein the shelves have been divided into readiness and storage areas and the storage of the material and its removal from the storage area or transferring to the readiness area, or into other lanes of shelves takes place with the guidance of a computer.

1a

USP 5,076,751 discloses a depot in which, prior to a production run, use data for which a prognosis was made are supplied to a computer with an implemented logic device, and a storage strategy is determined in the form of a plan for the required materials, wherein the rolls to be processed are removed from the depot in a defined sequence and are stored in shelf blocks.

EP 0 334 366 A2 discloses three storage areas, namely a main storage designed as a storage stack, an intermediate storage and a roll delivery. Storage spaces are provided next to each other in several rows in the intermediate storage area and can be accessed from above by a crane arrangement.

A main storage and an intermediate storage are disclosed in DE 44 16 213 A1, wherein the intermediate storage is designed as a shelf storage area. The intermediate storage areas are designed as shelf blocks, which can be serviced from one side. Only unwrapped and pre-glued rolls can be stored here also in a common storage area.

The object of the invention is based on creating methods for the storage of prepared and unprepared rolls of material in a manner in which the storage space is optimized.

In accordance with the invention, this object is attained by means of the characteristics of claims 1, 2, 5, 9 or 13.

Claims

1. A method for storing unprepared and prepared rolls of material of a material-processing machine in a depot (21), characterized in that a material flow system (05) with an implemented logic device is provided with information regarding a prognosis of use data for a pending production period or use data derived by prognosis, and that in a partial process a storage strategy is determined on the basis of the use data obtained by prognosis and the actual stock on hand, that the determination of the storage strategy takes place in that criteria for the degree of the storage use to be expected in the production period to be examined are taken into consideration.

2. A method for storing unprepared and prepared rolls of material of a material-processing machine in a depot (21), characterized in that a material flow system (05) with an implemented logic device is provided with information regarding a prognosis of use data for a pending production period or use data derived by prognosis, and that in a partial process a storage strategy is determined on the basis of the use data obtained by prognosis and the actual stock on hand, that the determination of the storage strategy takes place in that criteria for the intended length of storage time of fresh rolls of material during the production period to be examined are taken into consideration.

W1.2296PCT
11/09/2005

Replacement Page

PCT/DE2050/050182

3. The method in accordance with claim 2, characterized in that the determination of the storage strategy takes place in that criteria for the degree of the storage use to be expected in the production period to be examined are taken into consideration.

4. The method in accordance with claim 1, characterized in that the fixation of the storage strategy takes place by taking into consideration criteria for the intended length of storage time of fresh rolls of material during the production period to be examined.

5. A method for storing unprepared and prepared rolls of material of a material-processing machine in a depot (21), characterized in that a material flow system (05) with an implemented logic device is provided with information regarding a prognosis of use data for a pending production period or use data derived by prognosis, and that in a partial process a storage strategy is determined on the basis of the use data obtained by prognosis and the actual stock on hand, that the determination of the storage strategy takes place by taking into consideration the effectiveness of a glue preparation and the planned production period.

6. The method in accordance with claim 1 or 3, characterized in that the criteria for the degree of the storage use to be expected are taken into consideration in such a way that in case of a reduced storage use a shelf block (22) remote from the press is utilized only for unprepared rolls, a shelf block (23) close to the press is used for prepared rolls, and an inner shelf block (24) located between them is kept empty to a large extent except for the passage of rolls.

W1.2296PCT
11/09/2005

Replacement Page

PCT/DE2050/050182

7. The method in accordance with claim 1 or 3, characterized in that the criteria for the degree of the storage use to be expected are taken into consideration in such a way that in case of a normal and or high storage use a shelf block (22) remote from the press is utilized only for unprepared rolls, a shelf block (23) close to the press is used only for prepared rolls, and an inner shelf block (24) located between them is used as a buffer for unprepared and prepared rolls.

8. The method in accordance with claim 1, characterized in that in the course of the determination criteria are additionally considered regarding the type needed in view of the planned product spectrum in the production time period under consideration, wherein a differentiation is made in the type needed between many small productions following each other and a few large ones.

9. A method for storing unprepared and prepared rolls of material of a material-processing machine in a depot (21), characterized in that a material flow system (05) with an implemented logic device is provided with information regarding a prognosis of use data for a pending production period or use data derived by prognosis, and that in a partial process a storage strategy is determined on the basis of the use data obtained by prognosis and the actual stock on hand, that in the course of the determination criteria are additionally considered regarding the type needed in view of the planned product spectrum in the production time period under consideration, wherein a differentiation is made in the type needed between many small productions following each other and a few large ones.

10. The method in accordance with claim 8 or 9, characterized in that the type of requirement is taken into consideration in such a way that in case of many small productions sufficient spaces for the return of used rolls to the depot (21) must be reserved during the production period under consideration.

11/09/2005

11. The method in accordance with claim 8 or 9, characterized in that the type of requirement is taken into consideration in such a way that in case of a few larger productions the prepared rolls are stored in a travel-optimized manner during the production period under consideration.

12. The method in accordance with claim 1, 2, 5 or 9, characterized in that, in a partial process different from the first mentioned partial process, the depot occupancy is checked in regard to the planned needs in such a way that the prepared and unprepared rolls of material of the required roll types are positioned in a manner optimized for production, and a strategy for repositioning in a manner optimized for production of unprepared and prepared rolls within the depot (21) is determined in that criteria for the degree of the storage use to be expected are taken into consideration in the production period under consideration.

13. A method for storing unprepared and prepared rolls of material of a material-processing machine in a depot (21), wherein

- a material flow system (05) with an implemented logic device is provided with information regarding a prognosis of use data for a pending production period or use data derived by prognosis, and the material flow system (05) has or is provided with data regarding the actual stock on hand,

- in a partial process, the occupation of the depot (21) in the material flow system (05) is checked for the planned requirement in such a way that the prepared and unprepared rolls of material are positioned in a manner optimized for the production,

- and a strategy is determined for a production-oriented redepositioning of unprepared and prepared rolls inside the depot (21).

W1.2296PCT
11/09/2005

Replacement Page

PCT/DE2050/050182

14. The method in accordance with claim 13, characterized in that the strategy is determined for a production-oriented redepositioning in that criteria are provided for the extent of the depot occupancy in the production time period to be considered.

15. The method in accordance with claim 1, 3, 12 or 14, characterized in that the consideration of the extent of the depot occupancy to be expected takes place in such a way that with low occupancy the storage of the prepared rolls predominantly takes place in a path-optimized manner in consideration of a roll changer (06) to be served, and with high occupancy takes place predominantly chaotically over a length of the depot (21) acting together with active roll changers (06).

16. The method in accordance with claim 1, 2, 5, 9 or 13, characterized in that the unprepared and prepared rolls of material are stored in a depot (21) having an outer shelf block (22) remote from the press, an outer one (23) close to the press and an inner one (24) located between them.

17. The method in accordance with claim 16, characterized in that redepositioning of the rolls of material between the outer and inner shelf blocks (22, 24) remote from the press takes place by means of a serving element (30) remote from the press which is arranged between them, and the redepositioning of the rolls of material in the inner and the outer, close to the press shelf block (24, 23) takes place by means of a serving element (29) close to the press arranged between them.

18. The method in accordance with claim 16 or 17, characterized in that redepositioning takes place in such a way that the rolls required within a short time are already prepared

W1.2296PCT
11/09/2005

Replacement Page

PCT/DE2050/050182

and are at least located in the inner (24) or the outer shelf block (23) close to the press.

19. The method in accordance with claim 16 or 17, characterized in that the redepositioning of unprepared rolls of material for the preparation of rolls required in the medium period of time takes place in the access area of the serving element (29) remote from the press.

20. The method in accordance with claim 1, 2, 5, 9 or 13, characterized in that unprepared rolls are processed in a preparation circuit (35) of the depot (21).

21. The method in accordance with claim 19 and 20, characterized in that unprepared rolls of material are removed from the outer, remote from the press, or the inner shelf block (22, 24) by the serving element (29) and are supplied to the preparation circuit (35).

22. The method in accordance with claim 21, characterized in that following the preparation, these rolls of material are placed into intermediate storage in the inner shelf block (24).

23. The method in accordance with claim 16, characterized in that as a result of a storage demand by the first partial process a request for and storage of material rolls takes place at the outer, remote from the press, or the inner shelf block (22, 24).

24. The method in accordance with claim 16, characterized in that as a result of a storage demand by the second partial process a delivery of a prepared roll of material from the outer, close to the press, or the inner shelf block (23, 24) to a storage space (48) of the outer, close to the press, outer shelf block (23) takes place.

W1.2296PCT
11/09/2005

Replacement Page

PCT/DE2050/050182

25. The method in accordance with claim 2, 3 or 14, characterized in that a degree of occupation below 40% is understood to be low occupation.

26. The method in accordance with claim 2, 3 or 14, characterized in that a degree of occupation greater than 70% is understood to be high occupation.

27. The method in accordance with claim 1, 2, 5, 9 or 13, characterized in that the criteria are stored in the form of an exact, but changeable definition.

28. The method in accordance with claim 1, 2, 5, 9 or 13, characterized in that the criteria are stored in the form of a changeable term of a linguistic variable of a fuzzy logic control.

29. The method in accordance with claim 1, 2, 5 9 or 13, characterized in that production-relevant data, or use data regarding planned production of a production planning system (03) and/or of the press to be supplied are forwarded via a signal connection to a computing and/or data processing unit (17) of a material flow system (05).

30. The method in accordance with claim 29, characterized in that in a partial process the determination of a storage strategy and, depending on the requirements, a deposit request for fresh, unprepared rolls of material takes place by means of the computing and/or data processing unit (17) on the basis of transmitted prognostic use data for a pending production period and the actual stock on hand, and a time for the production preparation of the rolls of material in the preparation circuit (35) is fixed by means of a logical device implemented in the material supply system (05), taking into consideration a limited shelf life of the glue preparation and the planned length of

W1.2296PCT

Replacement Page

PCT/DE2050/050182

11/09/2005

production time.

31. The method in accordance with claim 29, characterized in that in a partial process requests regarding rolls of material of the press (01) are directed to the material flow system (05) via a signal connection, are registered in its computing and/or data processing unit (17), and are checked there on the basis of

existing data regarding the depot occupation for availability in the depot (21) and, in case of a positive result, an order for removal is placed in accordance with the request from the press (01), directly through the material flow system (05), or via a depot management system, with the serving elements (29, 30) of the depot (21).

32. The method in accordance with claim 29, characterized in that in a partial process the depot occupancy is checked by the material flow system (05) on the basis of transmitted production-relevant data regarding the planned requirements in such a way that the prepared and unprepared rolls of material of the required roll types are positioned optimized in regard to production, wherein in accordance with the planned requirements a strategy is determined for a production-oriented redepositioning of unprepared and prepared rolls within the depot (21) and performed.

33. The method in accordance with claim 1, 2, 5, 9, 30, 31 or 32, characterized in that the partial process is performed by a logical device implemented in the material supply system (05).

34. The method in accordance with claim 1, 2, 5 or 9, characterized in that prepared or unprepared rolls of material are selectively stored in storage spaces (27, 28) of the depot (21) wherein, in a continuously repeated process, the occupation of the depot is continuously checked in regard to the planned requirements by means of predetermined criteria, which have an

11/09/2005

effect on the storage strategy, in such a way that the prepared and unprepared rolls of the different roll types are positioned in a production-optimized manner in the storage spaces (27, 28).

35. The method in accordance with claim 1, 2, 5 or 9, characterized in that prepared or unprepared rolls of material are selectively stored in storage spaces (27, 28) of the depot (21) wherein, in a continuously repeated process, the occupation of the

depot is continuously checked in regard to the planned requirements by means of predetermined criteria, which have an effect on the storage strategy, in such a way that the prepared and unprepared rolls of the different roll types are positioned in a production-optimized manner in the storage spaces (27, 28).

36. The method in accordance with claim 35, characterized in that in a partial process the determination of a storage strategy takes place by means of the prognosis of use data and the actual stock on hand.